

PCT/JP00/05941
27.09.00

日 本 国 特 許 庁
PATENT OFFICE
JAPANESE GOVERNMENT

REC'D 16 FEB 2001

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されて
いる事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed
with this Office.

出 願 年 月 日
Date of Application:

2000年 1月24日

09/937408

出 願 番 号
Application Number:

特願2000-052497

出 願 人
Applicant(s):

双葉工業株式会社

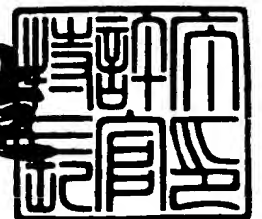
BEST AVAILABLE COPY

PRIORITY
DOCUMENT
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)

2001年 2月 2日

特許庁長官
Commissioner,
Patent Office

及川耕造



出証番号 出証特2000-3090059

【書類名】 特許願

【整理番号】 FMBR-001

【提出日】 平成12年 1月24日

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 B60KB62D

【発明者】

【住所又は居所】 広島県広島市南区大州4丁目8番17号

【氏名】 時永 明典

【発明者】

【住所又は居所】 広島県広島市南区大州4丁目8番17号

【氏名】 尾茂 充彦

【特許出願人】

【住所又は居所】 広島県広島市南区大州4丁目8番17号

【氏名又は名称】 双葉工業株式会社

【代表者】 吉田 信秀

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【書類名】 明細書

【発明の名称】 インstrumentパネルメンバーの構造

【特許請求の範囲】

【請求項1】 パイプの両端末でブラケットを介して左右のフロントピラーに接合され、車両に横設されるインstrumentパネルメンバーであって、前記インstrumentパネルメンバーは、ステアリングブラケット上部に取り付けられたブラケットを介して、ダッシュパネルと接合され、また、略中央部に接合されたステアリングホイルを介して床部と接合され、さらに前記インstrumentパネルメンバーは、運転席側に取り付けられたステアリングブラケットを介してステアリングホイルを支持しているインstrumentパネルメンバーの構造において、閉断面部材であるパイプの断面剛性を、ヤング係数 E 、断面2次モーメント I を用いて、おおむね $E \cdot I = 2.0 \sim 3.0 \times 10^6$ ($N \cdot cm^2$) 程度に上げ、パイプの両端末に接合したブラケットと左右のフロントピラーとの取付ピッチを、パイプの直径を d とすると $\pi \cdot d / 2$ 以下に短くし、合わせて、パイプの両端末につぶし成形を施すことでフロントピラーとの接合部を一体で成形し、各構成部品が受け持つ剛性の寄与度合いを操作することで、左右のフロントピラーとインstrumentパネルメンバーをブラケットを介することなく直接接合し、前記ブラケットを廃止したことを特徴とするインstrumentパネルメンバーの構造。

【請求項2】 前記車両のインstrumentパネルメンバーのパイプと略中央部、運転席側へ設けられコの字状の断面を持ち、その断面端部をステアリングホイル側へ延長したステアリングホイルとの間に補強部材を接合することで、ステアリングホイルの支持剛性を向上させたことを特徴とする請求項1記載のインstrumentパネルメンバーの構造。

【発明の詳細な説明】

【001】

【産業上の利用分野】 本発明は、自動車のインstrumentパネルやステアリングホイルなどを取り付けるインstrumentパネルメンバーの構造に関するものである。

【002】

【従来の技術】従来、車両に配置されるインストルメントパネルの裏側には、左右のフロントピラー間にインストルメントパネルメンバーが横設されている。かかる、インストルメントパネルメンバーは特開平11-78983号公報や図2に示すように、車幅方向に伸びた閉断面部材であるパイプ14の両端末に図7(a)に正面図、図7(b)に右側面図で示すように接合されたサイドブラケット9a、9bを介して図示しない左右のフロントピラーに螺合され取り付けられている。

【003】このフロントピラーに取り付けられたパイプ14の略中央部には、接合されたステー12a、12bが、前記車両の床部（図示しない）と接合されている。パイプ14とステー12a、12bは、車両の組付性を考慮して、溶接により連結されている。またステー12a、12bには車両への搭載時の捻れ防止などの補強のためのブラケット13が接合されている。

【004】さらに前記パイプ14に接合されたステアリングブラケット11を介して図3の断面図に示すステアリングホイール17が支持されている。ステアリングブラケット11とステアリングホイール17は、ステアリングブラケット11に溶接されたナットに対して、ステアリングホイール17に溶接されたブラケット18をボルトで締結することにより、連結されている。

【005】ステアリングブラケット11の車両前方向には、前記パイプ14、および、ステアリングブラケット11と接合されたブラケット10を介して図示しないダッシュパネルと接合されている。ブラケット10とダッシュパネルとは、車両の組付性を考慮してブラケット10に設けられたボルト挿通孔にボルトを挿通して締結する事で、ダッシュパネルと連結されている。

【006】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、図2に示す従来のインストルメントパネルメンバーの構造でのステアリングホイールの支持剛性は、パイプ14の両端にサイドブラケット9a、9bを溶接により接合しているため接合部分の剛性が十分でなく、また、ブラケット9a、9bの単体剛性にも影響を受けやすい。

【007】また、パイプ14を軸とした捻れに対する剛性を上げるため、ブラケ

ット 9 a、9 b と左右のフロントピラー（図示しない）との螺合ピッチを広くしている。普通、ステアリングホイールを支持しているインストルメントパネルメンバーの支持剛性が低いと車両のアイドリング時や高速走行時、車両の振動に共振してステアリングホイールの振動が発生し、運転者が不快感を感じるがあった。

【008】また、パイプ 1 4 の両端と左右のフロントピラーとの取付ピッチが広いほどステアリングホイールの支持剛性が高く、更に前述の捻れを軽減させるためステー 1 2 a、1 2 b が設けられ、これらステー 1 2 a、1 2 b の間には、補強のためブラケット 1 3 が組み付けられていた。その為、必然的に部品点数が増加し、製造コストが嵩む原因となっていた。

【009】本発明は、上記課題を解決し、車両のアイドリング時や高速運転時においてステアリングホイールの振動を防止し、しかも製造コストの低減を図ることのできるインストルメントパネルメンバーの構造を提供することを目的とする。

【010】

【課題を解決するための手段】請求項 1 記載の発明は、パイプの両端末でブラケットを介して左右のフロントピラーに接合され、車両に横設されるインストルメントパネルメンバーであって、前記インストルメントパネルメンバーは、ステア

リングブラケット上部に取り付けられたブラケットを介して、ダッシュパネルと接合され、また、略中央部に接合されたステーを介して床部と接合され、さらに前記インストルメントパネルメンバーは、運転席側に取り付けられたステアリングブラケットを介してステアリングホイールを支持しているインストルメントパネルメンバーの構造において、閉断面部材であるパイプの断面剛性を、ヤング係数 E 、断面 2 次モーメント I を用いて、おおむね $E \cdot I = 2.0 \sim 3.0 \times 10^6$ ($N \cdot cm^2$) 程度に上げ、パイプの両端末に接合したブラケットと左右のフロントピラーとの取り付けピッチを、パイプの直径を d とすると $\pi \cdot d / 2$ 以下に短くし、合わせて、パイプの両端末につぶし成形を施すことでフロントピラーとの接合部を一体で成形し、各構成部品が受け持つ剛性の寄与度合いを操作することで、左右のフロントピラーとインストルメントパネルメンバーをブラケット

を介すことなく直接接合し、前記ブラケットを廃止したことを特徴とする。

【011】請求項2記載の発明は、前記車両のインストルメントパネルメンバーのパイプと略中央部、運転席側へ設けられコの字状の断面を持ち、その断面端部をステアリングホイール側へ延長したステーとの間に補強部材を接合することで、ステアリングホイールの支持剛性を向上させたことを特徴とする。

【012】

【発明の実施の形態】本発明の実施例について図面に基づき以下に説明する。図1は本発明の実施例であるインストルメントパネルメンバーの構造の斜視図、図2は従来のインストルメントパネルメンバーの構造の斜視図、図3は図1、および、図2のステアリングシャフト取付時のA-A断面図、図4は本発明の部分詳細図、図5はステーのB-B断面図、図6は補強部材のC-C断面図、図7は車両のフロントピラーと接合される従来のインストルメントパネルメンバーに接合されたサイドブラケットの正面図(a)と右側面図(b)、図8は従来例と本実施例のステアリングホイールの支持剛性を比較したグラフである。

【013】インストルメントパネルメンバーは、STKM材や鋼板材、或いはアルミ合金伸展材などを用い塑性加工されたブラケット類で構成されている。インストルメントパネルメンバーの構成部品の一つであるパイプ6は、ヤング係数E、断面2次モーメントIを用いて、断面剛性をおおむね $E \cdot I = 2.0 \sim 3.0 \times 10^6$ (N・cm²)程度に上げ、その両端末につぶし成形1a、1bを行い、図示しないインストルメントパネルの裏側にて左右のフロントピラーと接合されている。なお、パイプ6の断面剛性は、 $E \cdot I < 2.0 \times 10^6$ (N・cm²)では、従来例と比べ、ステアリングホイールの支持剛性が低下し、 $E \cdot I > 3.0 \times 10^6$ (N・cm²)では、ステアリングホイールの支持剛性は向上するものの、部品質量や材料コストが高み不経済であり、 $E \cdot I = 2.4 \times 10^6$ (N・cm²)が、最も適切な実験結果を得ることができた。また、つぶし成形された面上には、各々穴ピッチを $\pi \cdot d / 2$ (パイプの外径をdとする)以下の孔を2ヶ設け、図示しないフロントピラーに固定されたブラケット19a、19bに対しボルトを挿通、固定、または、溶接により固定されている。即ち、パイプ6の断面剛性を向上させ、左右のフロントピラーに直接接合することで、ステア

リングホイールの支持剛性に関して、各構成部品の内、パイプ 6 が受け持つ寄与度合いを従来例に比べ、故意に増加させることで各構成部品が受け持つ剛性の寄与度合いを操作している。また、パイプ 6 は、図 2 のパイプ 1 4 に示すようにインストルメントパネルの内部に配置される機器類のレイアウトにより略中央部を略台形状に折り曲げることや同理由により部分的につぶし成形を施すこともある。

【014】略中央部にはコの字状の断面をしたフランジ端部をステアリングホイール側へ延長させたフランジ 5 a、5 b（図 5 に示す）を持つステー 5 を運転席側寄りに設け、パイプ 6 とステー 5 は、フランジ 5 a、5 b、および、5 c の部位で当接した部分が溶接され、また、端部に設けた固定部 5 d にて、車両の床部（図示せず）に接合されている。なお、図 2 に示す従来助手席側寄りに設けられたステー 1 2 b は、本実施例では、設けられていない。

【015】さらに、パイプ 6 とステー 5 の間には、梁の役割を持った補強部材 4 を接合する。この補強部材 4 は、パイプ 6 とステー 5 の間でコの字状（図 6 に示す）、あるいは、矩形状の断面を通し持っており、これらの断面の両端が各々パイプ 6 とステー 5 と当接した部分で溶接されている。

【016】インストルメントパネルメンバーの運転席側に設けられたステアリングブラケット 3 は、パイプ 6 に当接する部位を部分的に溶接により接合し、ステアリングホイールを取り付けるための複数のナットを備えている。

【017】ブラケット 2 は、車両のダッシュパネルと接合するため、ステアリングブラケット 3 の上部、車両前方向に配置され、ステアリングブラケット 3、および、パイプ 6 と当接する部位を溶接し、接合されている。

【018】以上、本発明の実施例について述べたが、本実施例のインストルメントパネルメンバーについて、ステアリングホイールの支持剛性を測定した。図 8 は、本実施例（図 1 参照）と従来例（図 2 参照）とのステアリングホイールの支持剛性を比較したグラフであり、本実施例を実線、従来例を破線で示す。

【019】図 8 から明らかなように、従来例（図 2 参照）に比べて、本実施例では、ステアリングホイールの支持剛性が向上しており、このことは、共振周波数とステアリングホイールの支持剛性との関係や車両における車体、インストルメ

ントパネルメンバー、および、ステアリングホイールという振動の伝達系でインストルメントパネルメンバーの寄与度合いが高いことを考慮すると、車両のアイドリング時や高速運転時において、従来例の共振点と比べてより高い周波数にシフトさせることができ、車両の振動に共振しにくくなるため、ステアリングホイールの共振現象による運転者の不快感を低減できるという効果が得られる。

【020】また、本発明はこの実施例に限定されるものではなく、本発明の技術的範囲に基づいて各種の変形および変更が可能である。即ち、上記実施例ではパイプとステーの間に補強部材を接合したが、上記ステーと補強部材を一体で塑性加工することにより補強部材を接合しなくてもよい。

【021】また更に、上記実施例ではパイプの両端末、または運転席側につぶし成形を施したが、このつぶし成形された面に、ブラケットを取り付けてフロントピラーと接合することもできる。なお、その際には、取付ピッチは $\pi d / 2$ 以下に限定されないで実施することができる。

【022】

【発明の効果】上記構成を有する請求項1記載のインストルメントパネルメンバーの構造では、閉断面部材であるパイプの両端末と左右のフロントピラーとの取付ピッチを $\pi \cdot d / 2$ (d はパイプの直径)以下とし、合わせて、パイプの両端末につぶし成形を施すことで、フロントピラーとの接合部位を一体で成形し、各

構成部品が受け持つステアリングホイールの支持剛性の寄与度合いを操作することで、左右のフロントピラーとインストルメントパネルメンバーをブラケットを介すことなく、直接接合した。このことより、本実施例は従来 of インストルメントパネルメンバーと比べて、高いステアリングホイールの支持剛性を持ちながらも構成部品点数削減ができ、製造コストの低減を図ることができる。

【023】また請求項2記載のインストルメントパネルメンバーの構造では、パイプと略中央部、運転席側へ設けられたステーとの間に補強部材を接合することで、ステアリングホイールの支持剛性の向上を図ることができる。従って、従来のインストルメントパネルメンバーと比べ、高いステアリングホイールの支持剛性を持ちながら、構成部品点数の削減ができ、製造コストの低減を図ることができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】 本発明の実施例を示す自動車のインストルメントパネルメンバーの支持構造の斜視図。

【図 2】 従来の自動車のインストルメントパネルメンバーの支持構造の斜視図。

【図 3】 図 1、及び図 2 のステアリングシャフト取付時の A - A 断面図。

【図 4】 インストルメントパネルメンバーの部分詳細図。

【図 5】 ステア 5 の断面図。

【図 6】 補強部材 4 の断面図。

【図 7】 車両のフロントピラーと接合される図 2 のインストルメントパネルメンバーに接合されたサイドブラケット 9 a、9 b の正面図 (a) と右側面図 (b)。

【図 8】 従来例と本実施例とのステアリングホイールの支持剛性を比較したグラフ。

【符号の説明】

- 1 a、1 b・・・つぶし成形部
- 2・・・ブラケット
- 3・・・ステアリングブラケット
- 4・・・補強部材
- 5・・・ステア
- 5 a、5 b・・・フランジ
- 5 c・・・ステア上部
- 5 d・・・固定部
- 6・・・パイプ
- 7・・・ブラケット
- 8・・・ブラケット
- 9 a、9 b・・・サイドブラケット
- 10・・・ブラケット
- 11・・・ステアリングブラケット
- 12 a、12 b・・・ステア

BEST AVAILABLE COPY

13 . . . 補強部材

14 . . . パイプ

15 . . . ブラケット

16 . . . ブラケット

17 . . . ステアリングシャフト

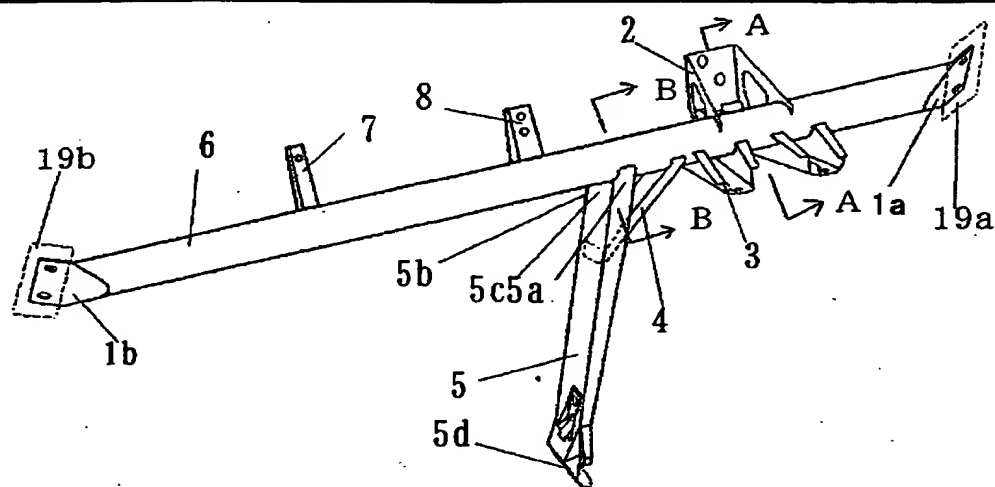
18 . . . ブラケット

19 a、19 b . . . フロントピラーの接合部

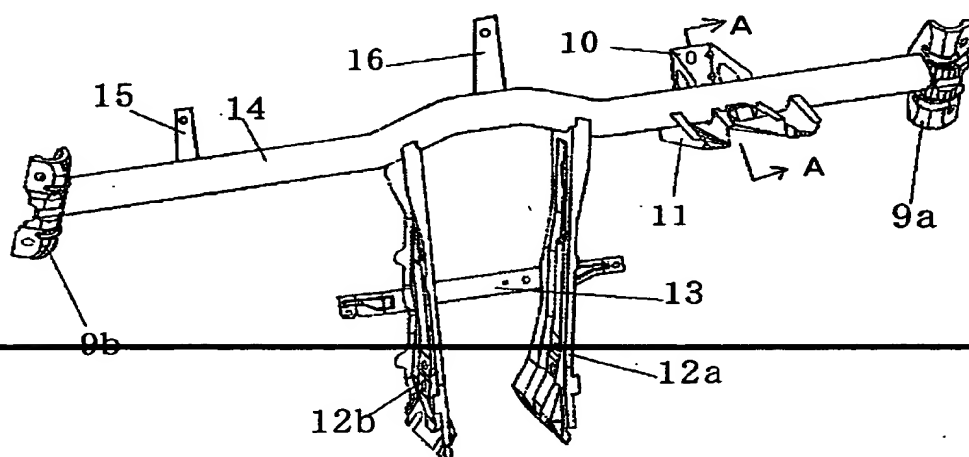
BEST AVAILABLE COPY

【書類名】 図面

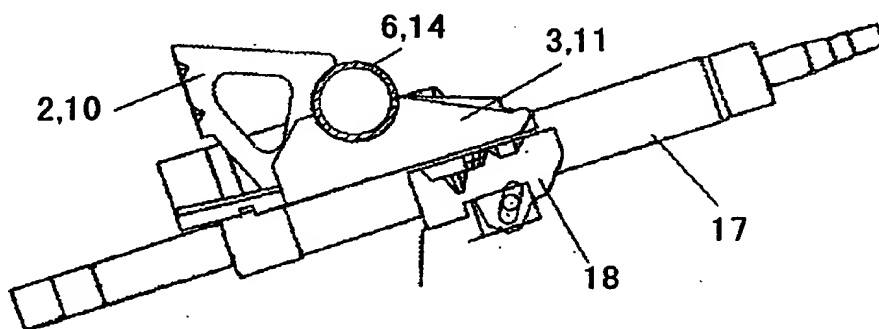
【図 1】



【図 2】

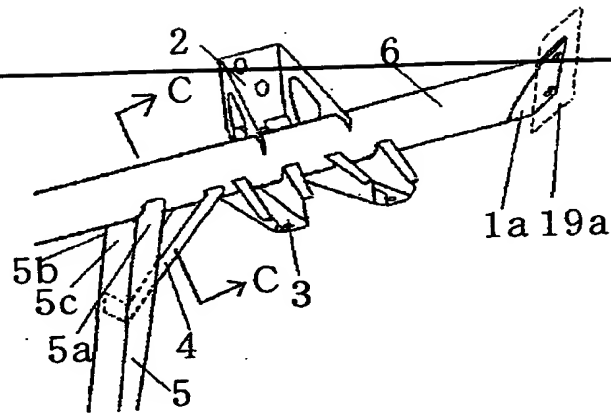


【図 3】

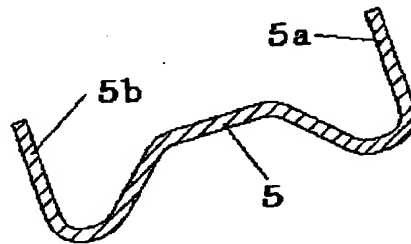


BEST AVAILABLE COPY

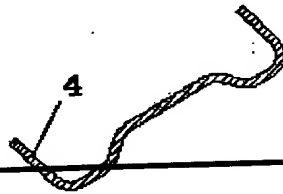
【図4】



【図5】

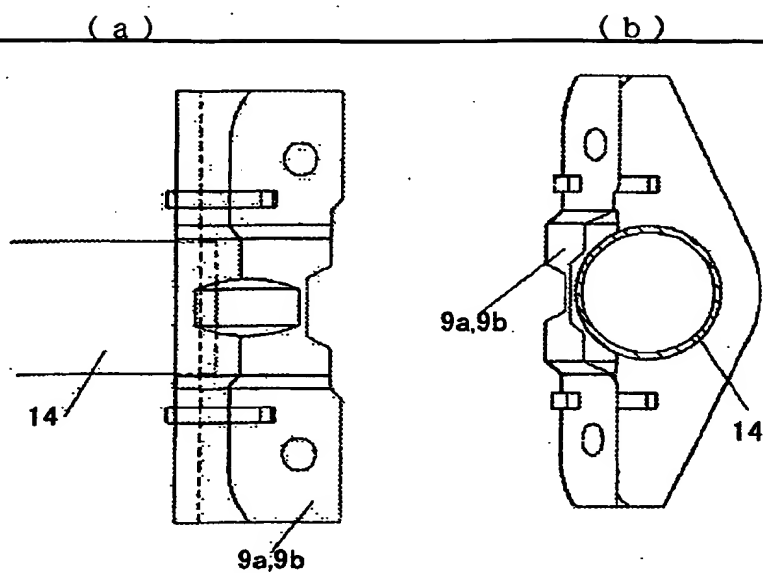


【図6】

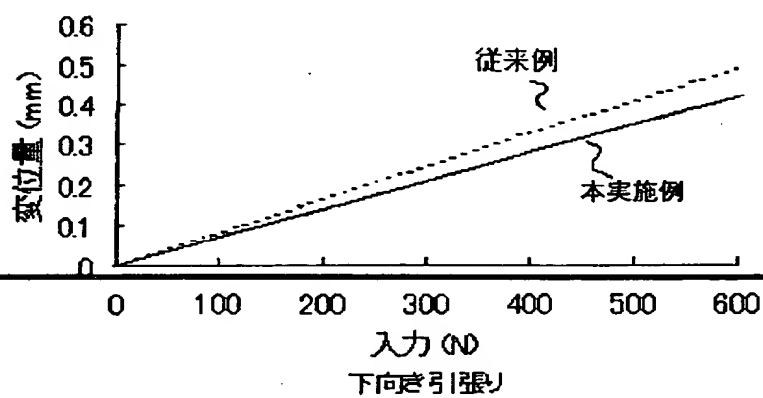


BEST AVAILABLE COPY

【図 7】



【図 8】



BEST AVAILABLE COPY

【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 図 2 に示すような従来のインストルメントパネルメンバーの構造は、ステアリングホイールの支持剛性を確保するために、取付ピッチを長くするためのブラケット 9 a、9 b を設け、左右のフロントピラーに横設していたが、この構造はインストルメントパネルメンバーの構成部品点数が多いため、製造コストが高くなる原因となっていた。

【解決手段】 閉断面部材であるパイプの両端末に接合したブラケットと左右のフロントピラーとの取付ピッチを短くすることで、図 2 に示すサイドブラケット 9 a、9 b を廃止して、図 1 に示すつぶし成形 1 a、1 b を施したパイプ 6 と図示しない左右のフロントピラーを直接接合できる構造とした。

【選択図】 図 1

BEST AVAILABLE COPY

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000201799]

- | | |
|----------|--------------------|
| 1. 変更年月日 | 1990年 8月30日 |
| [変更理由] | 新規登録 |
| 住 所 | 広島県広島市南区大州4丁目8番17号 |
| 氏 名 | 双葉工業株式会社 |
| 2. 変更年月日 | 2000年12月 1日 |
| [変更理由] | 住所変更 |
| 住 所 | 広島県広島市南区大州4丁目8番24号 |
| 氏 名 | 双葉工業株式会社 |

BEST AVAILABLE COPY

THIS PAGE BLANK (USPTO)

BEST AVAILABLE COPY